



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 22 120 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 H 1/00

⑳ Aktenzeichen: P 44 22 120.7
㉔ Anmeldetag: 24. 6. 94
㉕ Offenlegungstag: 4. 1. 96

DE 44 22 120 A 1

㉚ Anmelder:
Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

㉚ Erfinder:
Arold, Klaus, 71069 Sindelfingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Beim Stand der Technik wird durch seitlich an dem Wärmetauscher vorbeigeführte Frischluftkanäle eine relativ geringe Bauhöhe des Heizungs- oder Klimaanlagegehäuses erzielt.

Gemäß der Erfindung ist in Strömungsrichtung anschließend an eine Austrittsseite des Wärmetauschers ein Luftmischraum vorgesehen, in den die seitlichen Kaltluftkanäle münden und von dem die Luftaustrittsdüsen in den Fahrzeuginnenraum abgezweigt sind.

Verwendung für Klimaanlagen von Personenkraftwagen.

DE 44 22 120 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 95 508 061/223

5/28

Die Erfindung betrifft eine Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug mit einem Wärmetauscher zur Erzeugung von Warmluft, mit zwei jeweils seitlich an dem Wärmetauscher vorbeigeführten Kaltluftkanälen sowie mit mehreren, in einen Fahrzeuginnenraum führenden Luftaustrittsdüsen.

Eine solche Heizungs- oder Klimaanlage ist aus der DE 35 42 626 C2 bekannt. Bei dieser Heizungs- oder Klimaanlage sind zwei Kaltluftkanäle zur Führung von Frischluft jeweils seitlich an einem Wärmetauscher vorbeigeführt. Die an dem Wärmetauscher vorbeigeführte Frischluft wird zu Mitteldüsen geleitet, die in den Innenraum des Kraftfahrzeugs münden. Durch die Aufteilung der Kaltluftkanäle in zwei Leitungen, die seitlich um den Wärmetauscher herumgeführt sind, kann die Bauhöhe der Klimaanlage relativ gering gehalten werden. Außerdem wird durch die Verlegung der Kaltluftkanäle seitlich des Wärmetauschers ein einfacher Ein- und Ausbau des Wärmetauschers erzielt, ohne daß das den Wärmetauscher aufnehmende Gehäuse demontiert werden muß. Da die Anschlußrohre für den Wärmetauscher außerhalb der Kaltluftkanäle oberhalb des Wärmetauschers liegen, ist eine Erwärmung der durch die Kaltluftkanäle geleiteten Frischluft ausgeschlossen. Die seitlich an dem Wärmetauscher vorbeigeführten Kaltluftkanäle vereinigen sich kurz vor der in den Fahrzeuginnenraum mündenden Mitteldüse. In diesem Bereich ist eine Mischklappe vorgesehen, die eine zusätzlich Zufuhr von Warmluft zur Mitteldüse aus einem Verteilerkasten hinter dem Wärmetauscher ermöglicht. Da die Frischluft durch die Kaltluftkanäle direkt der Mitteldüse zugeführt wird, ist eine Zufuhr von Frischluft zu den übrigen Luftaustrittsdüsen in den Fahrzeuginnenraum nicht möglich.

Aus der US-A 4 718 244 ist eine Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug bekannt, bei der einem Verdampfer ein Wärmetauscher nachgeschaltet ist. Der Wärmetauscher ist in zwei Teile unterteilt, wobei ein Teil für die Temperierung des Frontbereichs des Fahrzeuginnenraums und der andere Teil für die Temperierung des Fondbereichs des Fahrzeuginnenraums vorgesehen ist. Der Wärmetauscher ist derart mittig im Klimaaanlagengehäuse hinter dem Verdampfer angeordnet, das sowohl oberhalb als auch unterhalb des Wärmetauschers ein Kaltluftkanal zur Vorbeiführung von Frischluft unter Umgehung des Wärmetauschers ausgebildet ist. Die beiden Eintrittsseiten der beiden Teile des Wärmetauschers sind mit Hilfe von Luftmischklappen absperrbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Heizungs- oder Klimaanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die die Vorteile von seitlich an dem Wärmetauscher vorbeigeführten Kaltluftkanälen aufweist und zusätzlich eine verbesserte Verteilung von Frischluftzufuhr in den Fahrzeuginnenraum ermöglicht. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in Strömungsrichtung anschließend an eine Austrittsseite des Wärmetauschers ein Luftmischraum vorgesehen ist, in den die seitlichen Kaltluftkanäle münden, und von dem die Luftaustrittsdüsen in den Fahrzeuginnenraum abzweigt sind, sowie dadurch, daß die Austrittsseite des Wärmetauschers mit wenigstens einer Luftmischklappe zum Einstellen von Mischungsverhältnissen aus Kaltluft und Warmluft versehen ist. Dadurch wird in einem zentralen Luftmischraum die gewünschte Mischung aus Warm- und Kaltluft erzielt und kann direkt in die jeweiligen Luftaustrittsdüsen eingeleitet werden. Umlenkungen des

Luftstromes werden dadurch weitgehend vermieden. Durch die erfindungsgemäßen Merkmale ergibt sich eine sehr kompakte Bauweise der Heizungs- oder Klimaanlage. Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es zudem möglich, Frischluft nicht nur den Mitteldüsen, sondern auch den übrigen Luftaustrittsdüsen, d. h. den Entfrosterdüsen, den Fußraumdüsen und den Seitendüsen, zuzuführen. Dadurch wird eine verbesserte Verteilung der Frischluft im Innenraum erzielt.

In Ausgestaltung der Erfindung ist die Austrittsseite des Wärmetauschers für eine Fahrer- und eine Beifahrerseite zweigeteilt, und jeder Seite ist eine getrennt steuer- oder regelbare Luftmischklappe zugeordnet. Dadurch wird der Komfort der Heizungs- oder Klimaanlage weiter erhöht, da eine unabhängige Einstellung für die Fahrerseite und für die Beifahrerseite erzielt wird.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Klimaanlage, die mit einem seitlichen Gebläse versehen ist und

Fig. 2 in einem Längsschnitt eine weitere Ausführungsform einer Klimaanlage ähnlich Fig. 1, die mit einem mittig angeordneten Gebläse versehen ist.

Eine Klimaanlage (1a) nach Fig. 1 ist für die Anordnung in einem Kraftfahrzeug vorgesehen, wobei sie in an sich bekannter Weise — in Fahrtrichtung gesehen — vor einem Fahrzeuginnenraum des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Die Klimaanlage (1a) weist ein seitliches Gebläse (2a) auf sowie in an sich bekannter Weise einen Verdampfer (3). In Strömungsrichtung gesehen (Pfeile 13 und 14) hinter dem Verdampfer (3) ist in unmittelbarer Nähe zum Verdampfer (3) ein Wärmetauscher (5) angeordnet, der etwa vertikal stehend in dem Gehäuse der Klimaanlage (1a) angeordnet ist. Auf beiden Seiten neben dem Wärmetauscher (5) ist je ein Kaltluftkanal (6, 7) vorbeigeführt, wobei die beiden Kaltluftkanäle (6, 7) in Strömungsrichtung hinter dem Wärmetauscher (5) in einem zweigeteilten Luftmischraum (8a, 8b) zusammengeführt sind. Die beiden Luftmischraumbereiche (8a und 8b) werden durch eine in Strömungsrichtung hinter dem Wärmetauscher (5) an dessen Austrittsseite anschließende Trennwand (11) gebildet. Von jedem Luftmischraumbereich (8a, 8b) aus ragen als Luftaustrittsdüsen je eine Entfrosterdüse, eine Mitteldüse, eine Seitendüse und eine Fußraumdüse in den Fahrzeuginnenraum ab. Die Anordnung der verschiedenen Luftaustrittsdüsen entspricht im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2, wobei die entsprechenden Luftaustrittsdüsen für die Beifahrerseite dem Luftmischraumbereich (8a) und die für die Fahrerseite dem Luftmischraumbereich (8b) zugeordnet sind. Die Anordnung des Verdampfers (3), der Kaltluftkanäle (6, 7) und des Wärmetauschers (5) entspricht im wesentlichen der Klimaanlage gemäß der DE 35 42 626 C2.

Die Ausführungsbeispiele nach den Fig. 1 und 2 stellen Klimaanlagen dar. Die Erfindung betrifft jedoch in gleicher Weise auch Heizungsanlagen, bei denen jeweils der Verdampfer entfällt, die im übrigen jedoch identisch wie die Ausführungsbeispiele nach den Fig. 1 und 2 aufgebaut sind.

Die durch das Gebläse (2a) geförderte Luft strömt durch den Verdampfer (3) hindurch und gelangt als Kaltluft zum einen gemäß der Pfeile (14) in die beiden seitlich des Wärmetauschers (5) angeordneten Kaltluft-

kanäle (6, 7), die den Wärmetauscher (5) umgehen. Zum anderen strömt die Kaltluft in Richtung der Pfeile (13) durch eine Eintrittsseite in den Wärmetauscher (5) hinein und auf einer Austrittsseite wieder aus dem Wärmetauscher (5) heraus. Auf der Austrittsseite des Wärmetauschers (5) ist jede Wärmetauscherseite mit einem Austrittsbereich (12a, 12b) versehen. Der Austrittsbereich (12a) ist durch eine Mischklappe (9a) vom Luftmischraumbereich (8a) absperrbar, der Austrittsbereich (12b) ist entsprechend durch eine Mischklappe (9b) vom Luftmischraumbereich (8b) abtrennbar. Jede Luftmischklappe (9a, 9b) ist jeweils seitlich an der Austrittsseite des Wärmetauschers (5) schwenkbar gelagert und zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Stellung entsprechend den gestrichelten Doppelpfeilen (10) beweglich. In einer geschlossenen Position sperrt jede Luftmischklappe (9a, 9b) die Austrittsseite (12a bzw. 12b) des zugehörigen Wärmetauscherteils vollkommen ab, so daß keine Warmluft aus dem Wärmetauscher (5) in den Luftmischraumbereich (8a) oder den Luftmischraumbereich (8b) gelangen kann. Die Luftmischklappe (9a, 9b) ist zum anderen so angeordnet, daß der jeweils zugehörige seitliche Kaltluftkanal (6, 7) in einer geöffneten Stellung der Luftmischklappen (9a) vollkommen abgesperrt ist. In dieser Stellung ist der Austrittsbereich (12a bzw. 12b) des Wärmetauschers (5) freigegeben, so daß ausschließlich Warmluft in den jeweiligen Luftmischraumbereich (8a, 8b) gelangt. Je nach Stellung der Luftmischklappen (9a, 9b) ist eine entsprechend temperierte Luft in den beiden Luftmischraumbereichen (8a, 8b) einstellbar, die dann je nach Stellung der Absperrklappen für die verschiedenen Luftaustrittsdüsen entsprechend in den Fahrzeuginnenraum geleitet werden kann. Jede Luftmischklappe (9a, 9b) dient daher sowohl zum Absperrn des jeweiligen Austrittsbereiches des Wärmetauschers (5) als auch zum Absperrn des zugeordneten Kaltluftkanales (6, 7) sowie in den entsprechenden Zwischenstellungen für eine gewünschte Zumischung von Kalt- und Warmluft.

Die Klimaanlage nach Fig. 2 entspricht im wesentlichen der bereits beschriebenen Klimaanlage nach Fig. 1. Bei dieser Klimaanlage ist jedoch anstelle eines seitlichen Gebläses (2a) ein mittiges Gebläse (2b) vorgesehen. Die Wahl wird je nach den räumlichen Gegebenheiten des Kraftfahrzeugs getroffen. Auch bei dieser Ausführungsform schließt an ein Gebläse (2b) der Verdampfer (3) und daran wiederum — in Strömungsrichtung gesehen — ein Kaltluftraum (4) an. Der Kaltluftraum (4) ist an seinem Boden mit einer Kondensatableitung (15) versehen. In Strömungsrichtung hinter dem Verdampfer (3) schließt unmittelbar an den schmalen Kaltluftraum (4) der Wärmetauscher (5) an, der beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 jedoch nicht für eine Fahrer- und eine Beifahrerseite aufgeteilt ist. Ein Austrittsbereich (12) an der Austrittsseite des Wärmetauschers (5) ist ebenfalls mit zwei Luftmischklappen versehen, die zu beiden Seiten des Wärmetauschers (5) am Übergangsbereich zu den seitlichen Kaltluftkanälen angeordnet sind und so — ähnlich Fig. 1 — entweder die beiden Kaltluftkanäle oder den Wärmetauscher (5) verschließen können. An den Austrittsbereich (12) schließt ein gemeinsamer Luftmischraum (8) an, der sowohl für die Fahrer- als auch für die Beifahrerseite des Fahrzeuginnenraums vorgesehen ist. Der Luftmischraum (8) erstreckt sich daher über die gesamte Breite des Gehäuses der Klimaanlage (1b). Von dem Luftmischraum (8) ragen für die Fahrer- und die Beifahrerseite je eine Fußraumdüse (18) nach unten ab, die durch eine Absperrklappe

(20) jeweils manuell einstellbar sind. Zu beiden Seiten ragen vom Luftmischraum (8) zwei Seitendüsen (15) ab, von denen eine der Fahrerseite und die andere der Beifahrerseite zugeordnet sind. In die Mitte des Fahrzeuginnenraums mündet eine Mitteldüse (17), die ebenfalls aus dem Luftmischraum (8) abgezweigt ist. Zur Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs hin ragen über die Breite des Gehäuses der Klimaanlage (1b) verteilt mehrere Entfrosterdüsen (16) nach oben ab, die ebenfalls aus dem Luftmischraum (8) abgezweigt sind. Auch diese Entfrosterdüsen (16) sind manuell oder automatisch durch Mischklappen (19) einstellbar.

Patentansprüche

1. Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug mit einem Wärmetauscher zur Erzeugung von Warmluft, mit zwei jeweils seitlich an dem Wärmetauscher vorbeigeführten Kaltluftkanälen sowie mit mehreren in einen Fahrzeuginnenraum führenden Luftaustrittsdüsen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Strömungsrichtung anschließend an eine Austrittsseite (12, 12a, 12b) des Wärmetauschers (5) ein Luftmischraumbereich (8; 8a, 8b) vorgesehen ist, in den die seitlichen Kaltluftkanäle (6, 7) münden, und von dem die Luftaustrittsdüsen (15, 16, 17, 18) in den Fahrzeuginnenraum abgezweigt sind, und daß die Austrittsseite (12; 12a, 12b) des Wärmetauschers (5) mit wenigstens einer Luftmischklappe (9a, 9b) zum Einstellen von Mischungsverhältnissen aus Kaltluft und Warmluft versehen ist.
2. Heizungs- oder Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Luftmischraum (8) Entfrosterdüsen (16), Mitteldüsen (17), Fußraumdüsen (18) und Seitendüsen (15) abzweigen.
3. Heizungs- oder Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsseite (12a, 12b) des Wärmetauschers (5) für eine Fahrer- und eine Beifahrerseite zweigeteilt ist und jeder Seite eine getrennt steuer- oder regelbare Luftmischklappe (9a, 9b) zugeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

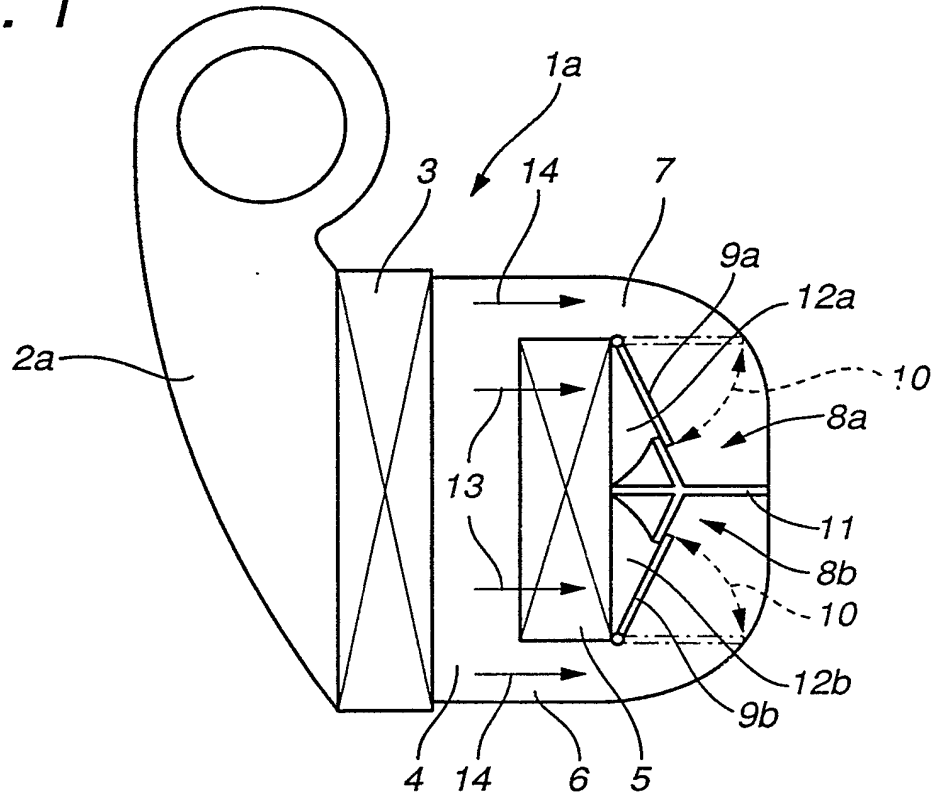
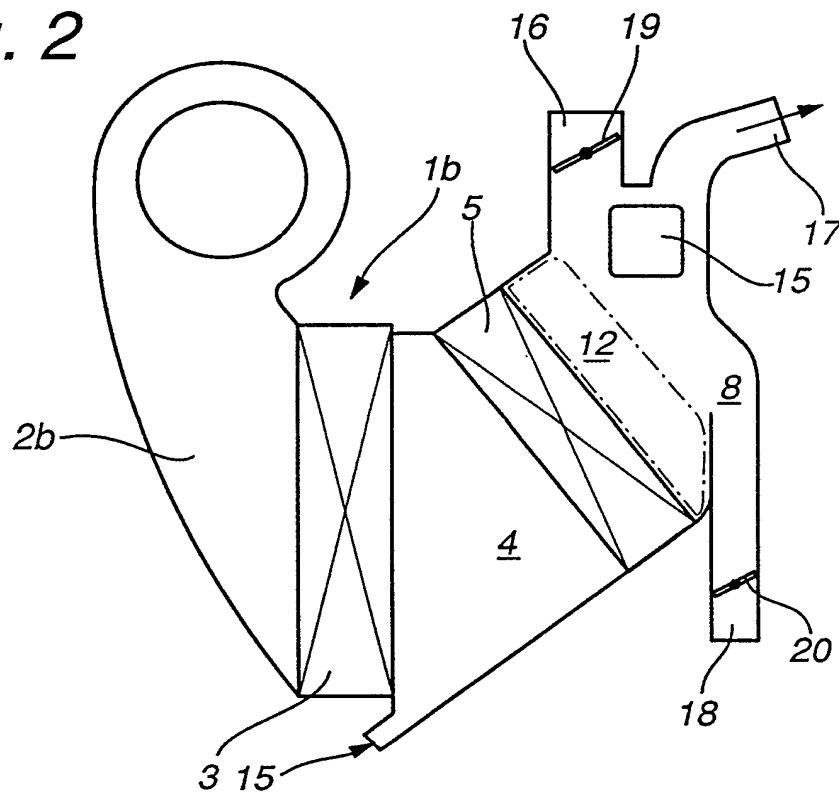


Fig. 2



PUB-NO: DE004422120A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4422120 A1
TITLE: Heating or air conditioning for motor vehicle
PUBN-DATE: January 4, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AROLD, KLAUS	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAIMLER BENZ AG	DE

APPL-NO: DE04422120
APPL-DATE: June 24, 1994

PRIORITY-DATA: DE04422120A (June 24, 1994)

INT-CL (IPC): B60H001/00

EUR-CL (EPC): B60H001/00

ABSTRACT:

The heating or air conditioning unit has an air mixing region (8) connected to an outlet (12) of the heat exchanger (5), into which the side cold air channels (6,7) open. Air outlet nozzles (15-18) branch from this mixing region into the vehicle passenger compartment. The heat exchanger outlet has at least one air mixing flap (9a,b) to adjust the mixture of cold and warm air.